

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-069320

(43)Date of publication of application : 15.03.1989

(51)Int.Cl.

B29C 45/64

B22D 17/26

B30B 15/04

(21)Application number : 62-226408

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 11.09.1987

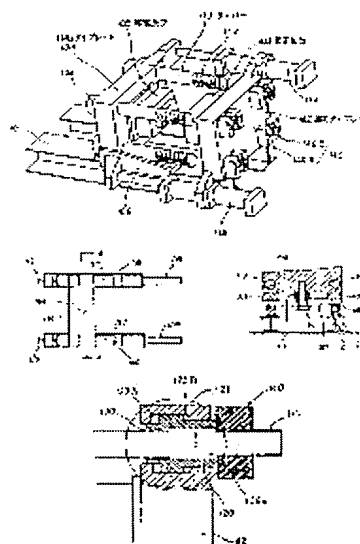
(72)Inventor : KUSHIBE YUKI  
SATO HIROSHI

## (54) MOLD CLAMPING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable fine adjustment of a mold surface in a parallel state with a comparatively simple operation, by a method wherein a movable die plate body and a guide device for a movement action of a leg part of a movable die plate are formed separately and both of them are made turnable mutually by joining them at about the central parts of them with a pin.

CONSTITUTION: When hydraulic oil is sent to a mold opening and closing cylinder 114, a movable die plate 104 is guided by a guide rail 109 and advanced to a stationary die plate 102 side. The tip of a tie bar 113 is pierced through a tie bar through hole 130 of the stationary die plate 102 and a stationary mold 103 and movable mold 105 are put together and suspended. When the molds are put together, a left and right half nuts 140A, 140B are closed, hydraulic oil is sent to an oil chamber 122A of ram 120, the ram 120 is moved to the right side, the half nut 140 is pressed in a right side direction and mold clamping force is generated. The title device is constituted so that parallelism between the movable die plate 104 and a mold fitting surface of the stationary die plate 102 is controlled by turning the movable die plate 104 by a guide fitting plate 107 centering around a center pin 110 by changing a screw-in quantity of a right and left stopper bolts 112 abutting against a leg part of the movable die plate 104.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-69320

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月15日

B 29 C 45/64

7639-4F

B 22 D 17/26

A-8823-4E

B 30 B 15/04

B-8719-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 型締装置

⑯ 特 願 昭62-226408

⑰ 出 願 昭62(1987)9月11日

⑱ 発 明 者 榑 部 悠 記 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋機器製作所内

⑲ 発 明 者 佐 藤 洋 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋機器製作所内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 唐木 貴男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 型締装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 固定金型を保持する固定ダイブレードと、移動金型を保持する移動ダイブレードと前記移動ダイブレードを固定ダイブレードに対し進退動作させる手段と、前記移動ダイブレードが固定ダイブレードに接近し固定金型と移動金型が型閉じした後、固定ダイブレードと結合固定されて型締めを行なうタイバーとからなる型締装置において、移動ダイブレード本体と、該移動ダイブレード脚部の進退動作用ガイド装置とを別体に形成し、両者を略中央部でピン結合して相互に回転可能としたことを特徴とする型締装置。

2. ガイド装置はその進退方向左右にストップボルトを有し、該ストップボルトの先端が移動ダイブレード本体に対向し、そのねじ込み量により金型面の平行度を調整する特許請求

の範囲第1項記載の型締装置。

3. 進退動作用ガイドは、上下方向及び左右方向を同時に規制し得る構造である特許請求の範囲第1項又は第2項記載の型締装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は射出成形機、プレス機械、ダイキャストマシン等に適用される型締装置に関するものである。

(従来の技術)

第8図乃至第11図に従来の型締装置の例を示す。

これらの図において、1は固定ダイブレード、2はタイバー、3は締付側固定盤、4は型締シリンダ、5はベース、6は移動ダイブレードであり型締シリンダ4の作動によって移動ダイブレード6がベース5上を移動する。移動ダイブレード6は図に示すごとき形状をなし、タイバー2に懸架されることなく、その下部に設けられたローラ7を介してベース5上に敷設された

## 特開昭64-69320 (2)

ライナ20に支承される。

また移動ダイブレード6の下部には、第10図に示す如く移動方向に傾斜した底面を有する凹所8が形成されており、該凹所8には前記ローラ7を担持しかつ上記底面と接触すべく同じ勾配の傾斜面を有する調整ブロック9が該凹所突縁と適当な空隙を残置して嵌込まれる。さらにまた、調整ブロック9の両端面には凹所突縁を貫通する調整ボルト10,11が対設されており、このボルト10,11によって調整ブロック9の位置が決められ、その結果移動ダイブレード6の上下方向の高さが微量調整される。12,13はボルト10,11に螺着する各調整ナットである。

一方、移動ダイブレード6の下部両側面には互いに傾斜した接触面をもって取付けられる調節ブロック14,15が配設され、この調節ブロック14,15に回転自在に支持された案内ローラ16,17がベース5上にタイバー2と平行して敷設された案内板18,19に接触する。従って、調節ブロック14,15を左右に移動させることにより、

ない、移動中の水平方向の規制（蛇行防止）を案内ローラ16,17により行なうようにしている。

- (3) 一方、移動ダイブレード6がスムーズでかつ正確に進退動作を行ない得るか否かはこれを動かす型締シリンダ4の作動精度にも依存するが、かりにこの型締シリンダ4のスティックスリップ、思つき現象等により上下への振動（浮上り）が懸念される場合には、上記ガイドに加えさらにこれを抑制するガイドをも必要とし、益々ガイド機構が複雑化、大形化するという問題がある。

本発明は以上の点に鑑み開発されたもので、ガイドを上下左右同時に規制可能な簡単な構造のものを採用すると共に、金型面を比較的簡単な操作で平行に微調整できる型締装置を提供しようとするものである。

（問題点を解決するための手段）

このため、本発明は固定金型を保持する固定ダイブレードと、移動金型を保持する移動ダイ

ブレード6の左右方向の位置が微量調整される。このようにして上下および左右方向の位置決めがなされた移動ダイブレード6は型締シリンダ4の作動によってベース5上を移動する。

（発明が解決しようとする問題点）

- (1) 一般に、移動ダイブレードをローラでガイドして進退させる場合は、第8図乃至第11図に見られる如く、通常、移動ダイブレード6の下部に設けたローラ7の他に移動中の蛇行防止、固定ダイブレード1と移動ダイブレード6の平行度調整等を目的として、移動ダイブレード6の両側面にさらに案内ローラ16,17を必要とする。

従って、ガイド機構として多くの部品点数を必要とし、かつガイド部が大形化する傾向になる。

- (2) 第8図乃至第11図に示した上記装置がその例であり、移動ダイブレード6を床面に対し平行に移動させる為のガイドをローラ7で

ブレードと前記移動ダイブレードを固定ダイブレードに対し進退動作させる手段と、前記移動ダイブレードが固定ダイブレードに接近し固定金型と移動金型が型閉じした後、固定ダイブレードと結合固定されて型締めを行なうタイバーとからなる型締装置において、具体的には

- (1) 移動ダイブレードの進退動作ガイドとして進行方向に対し上下・左右とも規制可能な直線運動形ガイドを用い、  
 (2) 該ガイドを取付けたプレート（ガイド取付板）と、移動ダイブレードをそれぞれ別体と成し、  
 (3) 移動ダイブレード脚部とガイド取付板の略中央部で、前記移動ダイブレードとガイド取付板をピンをもって結合し、  
 (4) 移動ダイブレードがガイド取付板上で回転可能なるように構成し、  
 これを上記問題点の解決手段とするものである。  
 （作用）  
 (1) 移動ダイブレードの進退動作において垂直

## 特開昭64-69320 (3)

方向、水平方向とも規制可能な直線運動形ガイドを採用することにより、ガイド機構を簡易化する。

- (2) ガイド取付板と移動ダイブレードを別体とし、移動ダイブレードの脚部中央部で両者をピンジョイント結合とし、該ピンジョイント中心から左右ほぼ等距離の位置に、ガイド取付板より押ボルト（ストップボルト）を突出させ、その先端を移動ダイブレード後面に当接させる構造とする事により、左右のストップボルトのねじ込み量を調整することでガイド取付板と無関係に移動ダイブレードのみを回動させ、比較的容易に移動ダイブレードと固定ダイブレードの平行度微量調整を行なう。
- (3) 移動ダイブレードとガイド部は単に中央部でピンジョイント結合されているに過ぎないため、通常運転時は移動ダイブレードとガイド部はピンジョイントを介して一体の如く動作を行なうが、非定常動作（スムーズな進退動作以外の動作、例えば非常停止等急激な速

度変化、進行方向に対し、左右ガイドへの不均一な負荷発生等）の発生時に、例えば垂直方向に過大な負荷が作用した場合に全面的にガイド部に全負荷が働かず、また水平方向の負荷に対しても両者の接触面が相対的にずれ、ガイドの負荷能力を超えるような過大な力が作用しない。

（実施例）

以下、本発明を図示実施例に基づき詳細に説明する。

第1図及び第2図は本発明の1実施例を示し、まず同実施例の全体構成につき説明すると101はベースで、該ベース101の一端には固定ダイブレード102が固定される。一方、移動ダイブレード104は、該移動ダイブレード104の脚部に重心のバランスが取れるように進行方向に長く伸ばされたサポート106が左右下側部に取付けられ、ガイド取付板107、ガイドブロック108、ガイドレール109を介してベース101上に前後進可能に設置される。

前記固定ダイブレード102と前記移動ダイブレード104の対向面にはそれぞれ固定金型103と移動金型105が取付けられる。

前記サポート106の基本構造は第2図に示す如く下面に段部をもつ矩形状の底板とその一側面に固定された側板とから成り、移動ダイブレード104を自立して支える為、上記の如く該移動ダイブレード104脚部の左右下側面に固定されている。

前記ガイド取付板107は同じく第2図に示す如き構造、すなわち全体として平面がH字形状を成し、両脚部上面は前記サポート106の下面段部に対応して段部が形成されており、前記サポート106の下面がそこに設置され、4隅下面にはガイドブロック108が取付けられる。

ガイドブロック108はガイドレール109に設置され、進退動作において、垂直方向、水平方向とも規制可能な直線運動形ガイドとして構成されている。

110は、前記ガイド取付板107の略中央部と

移動ダイブレード104下面の略中央部をスパーサ111を挟んで連結するセンタピンである。更に前記ガイド取付板107の左右後端にはストップボルト112,112が取付けられており、そのねじ先端で移動ダイブレード104の脚部に当接する如く配されている。

ガイドレール109はベース101の左右上面に固定され移動ダイブレード104の進退動作に対する案内面を構成している。

113はタイバーで、ナット124により移動ダイブレード104に貫通固定されており、その先端部には後述するハーフナット140と噛合うねじ部117が形成されている。

固定ダイブレード102と移動ダイブレード104の間には型開閉シリンダ114が取付けられ、移動ダイブレード104を前後進させるようになっている。

次に、本実施例における型締昇圧機構につき説明する。

第7図は同機構を示しており、固定ダイブレ

## 特開昭64-69320 (4)

ート102のタイバー113対面部には油圧シリンダ121が内蔵され、該油圧シリンダ121のラム120は型締昇圧時、油室122Aに圧油を送ることにより、第7図右方向に移動しその先端部120aで既にタイバーねじ部117と噛合状態にある後述するハーフナット140を押して型締力を発生させる。

ラム120は中空をなしその内径部でタイバー挿通孔130を構成し、型締時にはタイバー113が同挿通孔130を貫通してタイバーねじ部117とハーフナット140を噛合させる。

ハーフナット140は左右に2分割されたナットであり、固定ダイブレード102の背面側に設けられ、型締時は図示せざる開閉機構により閉じてタイバーねじ部と噛合し、ラム120に押されて型締力を発生させるものである。

以上の構成においてその作用を説明する。

型開閉シリンダ114のロッド側油室に圧油を送ると、移動ダイブレード104はガイドレール109に案内されて固定ダイブレード102側に進

行し、タイバー113の先端は固定ダイブレード102のタイバー挿通孔130を突き抜け、固定金型103と移動金型105が合わさったところで停止する。

固定ダイブレード102の背面側に配設されたハーフナット140は金型厚さに対応してタイバー進行方向に微少量移動調整して、タイバーねじ部117と噛合可能な位置まで図示せざる調整装置により位置決めされている。

金型が合わさるとともに、左右のハーフナット140A,140Bは開閉装置(図示せず)により閉じ、次いでラム120の第7図左側の油室122Aに圧油を送ることによりラム120は同図右側へ移動し、その先端部121で前記ハーフナット140を右方向へ押し型締力を発生させる。

成形が終わって型を開く時はラム120の前記左側の油室122Aの圧力を降下させ、次いでハーフナット140をその開閉装置(図示せず)により開き、その後型開閉シリンダ114のヘッド側油室に圧油を送れば、移動ダイブレード104が同

図左方向に移動して型が開く。

以上述べた如き動作を繰り返す射出成形機等の型締装置において、移動ダイブレード104はベース101上に設置され、1本ないし複数の型開閉シリンダ114で固定ダイブレード102と連結されて型開閉動作、すなわち前後進動作を行なう。かかる装置において移動ダイブレード104と固定ダイブレード102の金型取付面の平行度は極めて重要で、本発明においてはこの平行度を移動ダイブレード104の脚部に当接する左右のストップボルト112のねじ込み量を変える事により移動ダイブレード104をセンタピン110中心にガイド取付板107で回転させ調整するようにしている。

また、移動ダイブレード104は前記型開閉シリンダ114と連結されているものの、その脚部のガイド機構如何で動作精度が決まる。非常停止を含め移動ダイブレード104の動作中の急激な速度変化は、移動ダイブレード104に前倒し又は後倒しさせようとする力を及ぼし、或は型

開閉シリンダ114の力が移動ダイブレード104の進行方向に対し回転モーメントを与えるようなアンバランス状態にあれば、移動ダイブレード104を蛇行させようとする力(水平方向の力)をガイド部に及ぼそうとする。

これら垂直方向、水平方向の力をガイド部でまともに負担しようすると、上下方向、左右方向にそれぞれガイドを設け、かつ負荷能力をあらゆるケースに対応できるように有している必要があり、この場合ガイド装置はかなり大形化し、かつ複雑なものとならざるを得ない。

かかる事態を避けるため、本発明ではガイドは垂直、水平方向とも負荷能力のある構造のものを採用している。

更に本発明では移動ダイブレード104とガイド取付板107はセンタピン110により結合されているのみとしており、移動ダイブレード104、金型105等の荷重、移動ダイブレード104が移動中の慣性力等はサポート106とガイド取付板107との面接触により伝えられるようにしてい

## 特開昭64-69320(5)

る。(直接結合されていない。)

従って、上記実施例においても、移動ダイブプレートが定常状態で移動しているときは第3図及び第4図に示す如く移動ダイブプレート104とガイドブロック108がサポート106、ガイド取付板107を介して恰も一体に固定されている如くスムーズに進退動するが、垂直方向、水平方向に大きな力が働く場合には第5図、第6図に示す如く前記面接触が弱まり、あるいは接触部がずれるのみで過大な力が直接ガイド部に作用することがない。

なお、前記ガイドブロック108はローラ又はボールを複数個組込んだ直線運動形ベアリング(転動)がもっともコンパクトにまとまるが勿論すべり案内面を用いても何ら差支えない。

(発明の効果)

以上、詳細に説明した如く本発明によれば次に挙げる如き効果を奏する。

- (1) 移動ダイブプレートガイド部に、上下左右方向とも規制可能な直線運動形ガイドを適用す

ることにより、ガイド部構造がシンプル化出来る。

- (2) 前記ガイド部において、移動ダイブプレートと、ガイドブロックを取付けたガイド取付板とを別体と成し、相互をその略中央部でピンジョイント結合した事により、移動ダイブプレートの非定常動作による過大な負荷が直接ガイドに加わらず、ガイド負荷容量を小さくすることができる。

- (3) 左右ガイド部に設けたストッパボルトにより、比較的容易に移動ダイブプレートと固定ダイブプレートの平行度調整が可能である。

## 4. 図面の簡単な説明

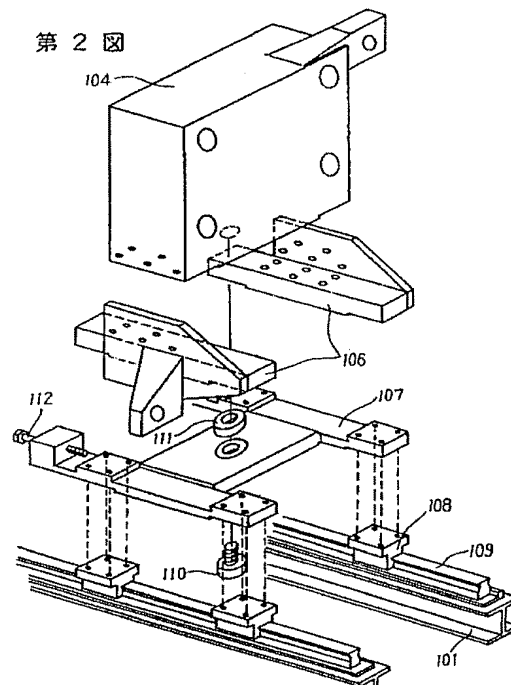
第1図は本発明の実施例を示す型締装置全体の概念図、第2図は第1図の移動ダイブプレート及びガイド部の分解詳細図、第3図は同上面図、第4図は第3図のA-A断面図、第5図は移動ダイブプレート変形時のガイド部対応状況を示す上面図、第6図は第5図のB-B断面図、第7図は本発明に適用される油圧シリンダ部の実施

例を示す構成図、第8図は従来の型締装置例を示す側面図、第9図は第8図のC-C矢視図、第10図は第8図のローラ部詳細図、第11図は第8図の案内ローラ部詳細図である。

## 図の主要部分の説明

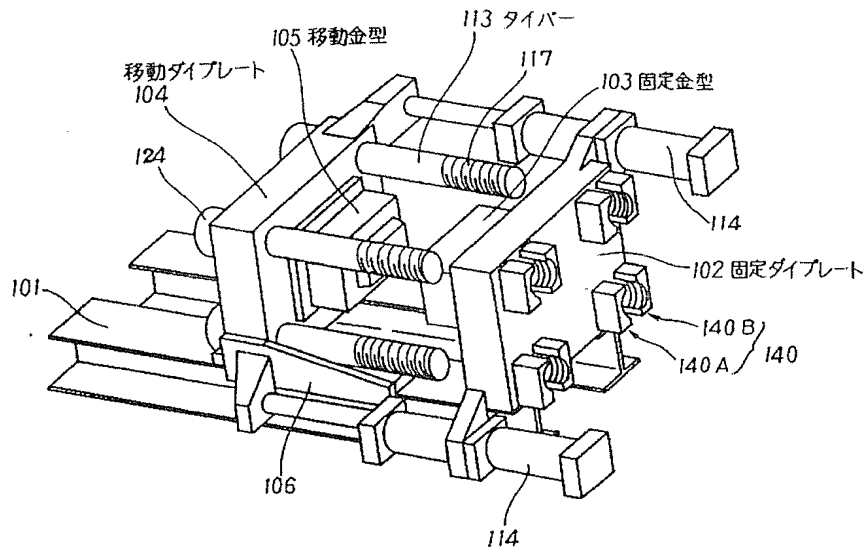
- 102 --- 固定ダイブプレート  
104 --- 移動ダイブプレート  
107 --- ガイド取付板  
108 --- ガイドブロック  
109 --- ガイドレール  
110 --- センタピン  
112 --- ストッパボルト  
113 --- タイバー  
114 --- 型開閉シリンダ

特許出願人 三菱重工業株式会社  
代理人 弁理士 唐木 資生

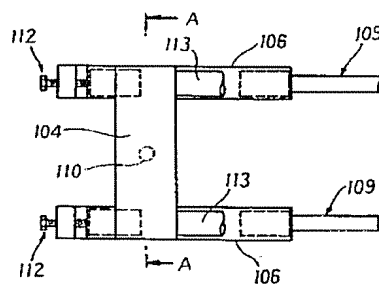


特開昭 64-69320 (6)

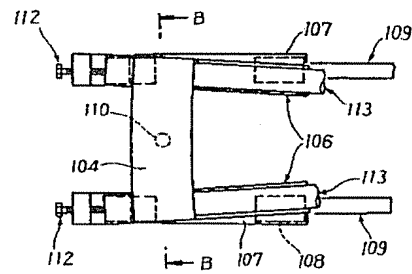
第 1 図



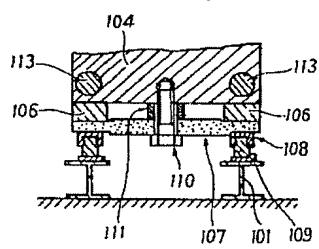
第 3 図



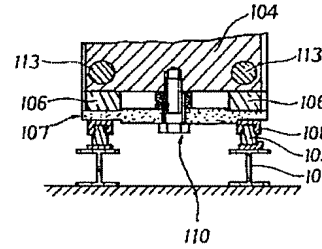
第 5 図



第 4 図



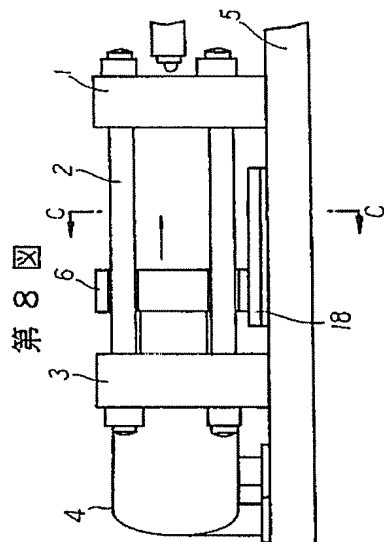
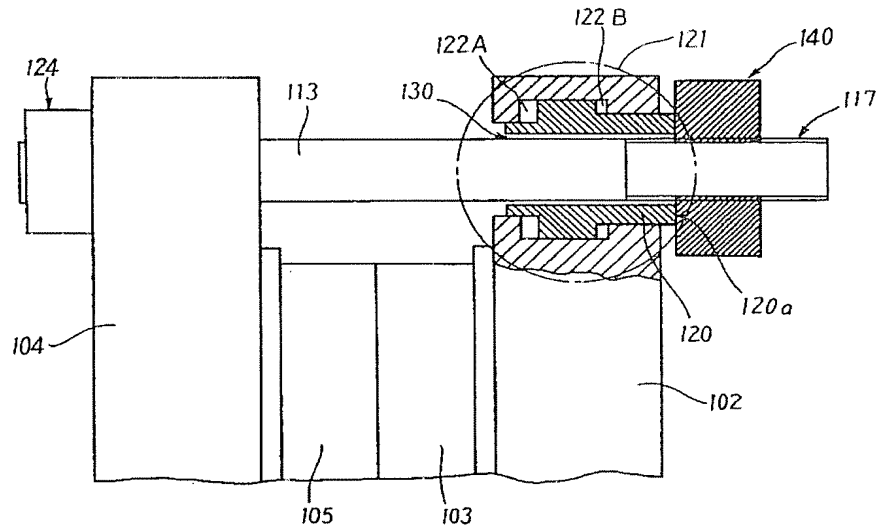
第 6 図



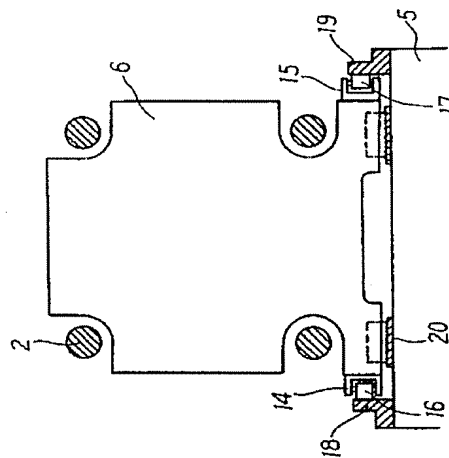


特開昭 64-69320 (7)

第 7 図

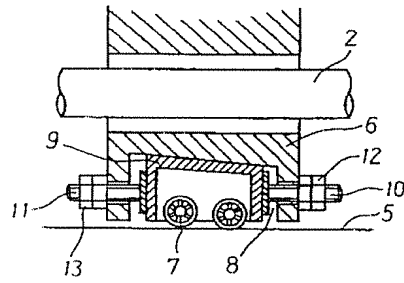


第 9 図



特開昭 64-69320 (8)

第 10 図



第 11 図

